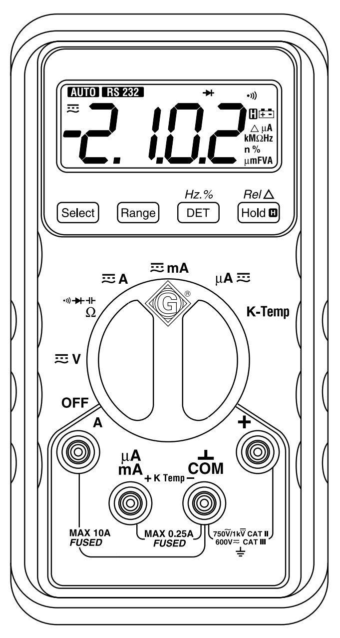




INSTRUCTION MANUAL
MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUEL D'INSTRUCTIONS





DM-200 • DM-210

DIGITAL MULTIMETERS

MULTÍMETROS DIGITALES

MULTIMETRES NUMERIQUES



Read and **understand** all of the instructions and safety information in this manual before operating or servicing this tool.

Lea y **entienda** todas las instrucciones y la información sobre seguridad que aparecen en este manual, antes de manejar estas herramientas o darles mantenimiento.

Lire attentivement et **bien comprendre** toutes les instructions et les informations sur la sécurité de ce manuel avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de cet outil.

999 3256.3 IM 1400 REV 2 6/00

Description

The Greenlee DM-200 and DM-210 Digital Multimeters are hand-held testing devices with the following measurement capabilities: AC and DC voltage, AC and DC current and resistance. They also check diodes, verify continuity and detect electric fields. In addition, the DM-210 measures temperature (K-type thermocouples only), frequency and capacitance.

Safety

Safety is essential in the use and maintenance of Greenlee tools and equipment. This instruction manual and any markings on the tool provide information for avoiding hazards and unsafe practices related to the use of this tool. Observe all of the safety information provided.

Purpose

This instruction manual is intended to familiarize all personnel with the safe operation and maintenance procedures for the Greenlee DM-200 and DM-210 Digital Multimeters.

Keep this manual available to all personnel.

Replacement manuals are available upon request at no charge.

KEEP THIS MANUAL

Important Safety Information



SAFETY ALERT SYMBOL

This symbol is used to call your attention to hazards or unsafe practices which could result in an injury or property damage. The signal word, defined below, indicates the severity of the hazard. The message after the signal word provides information for preventing or avoiding the hazard.

⚠DANGER

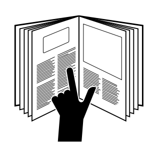
Immediate hazards which, if not avoided, WILL result in severe injury or death.

⚠WARNING

Hazards which, if not avoided, COULD result in severe injury or death.

⚠CAUTION

Hazards or unsafe practices which, if not avoided, MAY result in injury or property damage.



⚠WARNING

Read and **understand** this material before operating or servicing this equipment. Failure to understand how to safely operate this tool can result in an accident causing serious injury or death.



⚠WARNING

Electric shock hazard:

Contact with live circuits can result in severe injury or death.

Important Safety Information

⚠WARNING

Electric shock and fire hazard:

- Do not expose this unit to rain or moisture.
- Use this unit for the manufacturer's intended purpose only, as described in this manual. Any other use can impair the protection provided by the unit.

Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

⚠WARNING

Electric shock hazard:

- Do not use the unit if it is wet or damaged.
- Use test leads or accessories that are appropriate for the application. See the category and voltage rating of the test lead or accessory.
- Inspect the test leads or accessory before use. The item(s) must be clean and dry, and the insulation must be in good condition.

Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

⚠WARNING

Electric shock hazard:

- Do not apply more than the rated voltage between any two input terminals, or between any input terminal and earth ground.
- Do not contact the test lead tips or any uninsulated portion of the accessory.

Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

⚠WARNING

- Do not operate with the case open.
- Before opening the case, remove the test leads from the circuit and shut off the unit.

Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

Important Safety Information

⚠WARNING

The fuse is an integral part of the overvoltage protection. When fuse replacement is necessary, see Specifications for the correct type, size and capacity. Using any other type of fuse will void the overvoltage protection rating of the unit.

Failure to observe this warning can result in severe injury or death.

⚠CAUTION

Do not change the measurement function while the test leads are connected to a component or circuit.

Failure to observe this precaution can result in injury and can damage the unit.

⚠CAUTION

- Do not attempt to repair this unit. It contains no user-serviceable parts.
- Do not expose the unit to extremes in temperature or high humidity. See Specifications.

Failure to observe these precautions can result in injury and can damage the unit.

IMPORTANT

Unless measuring voltage, current or frequency, shut off and lock out power. Make sure that all capacitors are discharged. Voltage must not be present.

IMPORTANT

Set the selector and connect the test leads so that they correspond to the intended measurement. Incorrect settings or connections can result in a blown fuse.

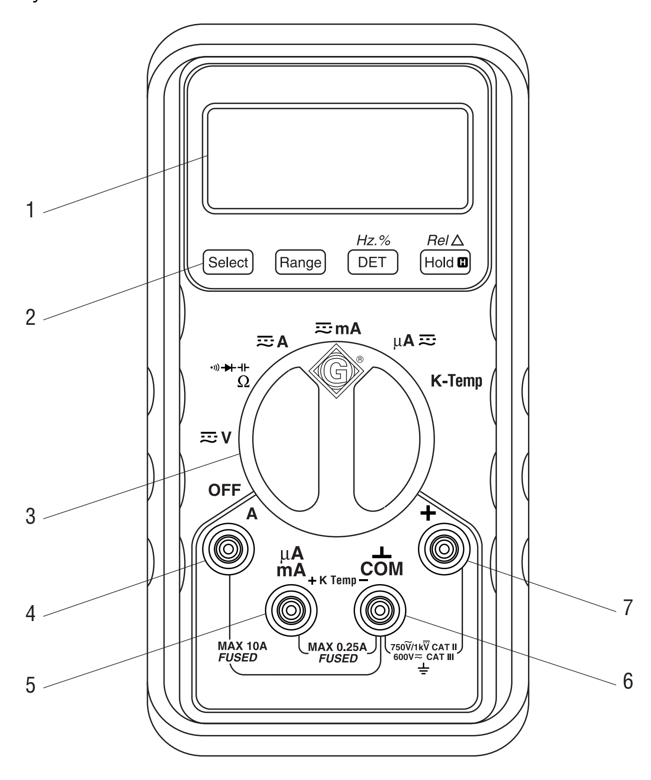
IMPORTANT

Using this unit near equipment that generates electromagnetic interference can result in unstable or inaccurate readings.

Identification

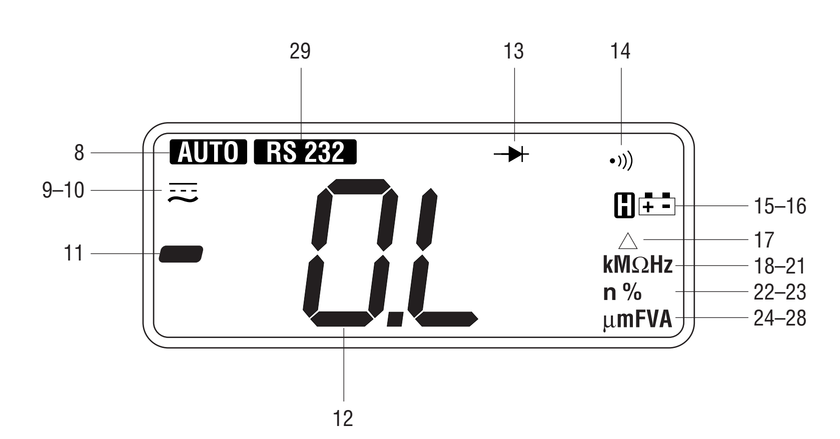
1.	Display	3-2/3–digit LCD (2499 maximum display)
2.	Feature Buttons	See explanations under Using the Features
3.	Selector	Selects a function or turns power OFF
4.	**A**	Positive input terminal for high current measurements
5.	**mA µA**	Positive input terminal for low current and temperature measurements*
6.	**COM**	Negative, common or ground input terminal for all measurements
7.	**+**	Positive input terminal for all measurements *except* current and temperature*

* DM-210 only



Display Icons

8. AUTO — Automatic Ranging is enabled.
9. ⎓ — DC measurement is selected.
10. ∼ — AC measurement is selected.
11. – — Polarity Indicator
12. OL — Overload (numeric display)
13. ⊣ — Diode
14. •))) — Continuity
15. H — Hold function is enabled.
16. [+ -] — Low Battery
17. Δ — Relative Zero function is enabled.
18. k — Kilo (10^3)
19. M — Mega (10^6)
20. Ω — Ohms
21. Hz — Hertz (frequency in cycles per second)
22. n — Nano (10^{-9})
23. % — Percent
24. μ — Micro (10^{-6})
25. m — Milli (10^{-3})
26. F — Farads
27. V — Volts
28. A — Amps
29. RS 232 — Optional PC interface is active



Symbols on Unit

⚠ Read the instruction manual.

⧈ Double Insulation

Using the Features

- **Automatic Power Off** To extend battery life, the meter will shut itself off after approximately 30 minutes of inactivity. To restore power, press any button. To disable this feature, press **Select** while turning the meter on.
- **Select** Press momentarily to toggle between functions, or to toggle between AC and DC when measuring current and volts.
- **Range** Press once to enter the manual ranging mode. The AUTO icon will disappear from the display. Press repeatedly to step through the ranges. Press and hold to return to the automatic ranging mode.
- **Hz % (DM-210 only)** Press momentarily when performing any measurement to display the frequency. Press again to display the duty cycle as a percentage (%). Press again to exit this mode.

  Note: The sensitivity of the frequency measurement function varies with the measurement range. To automatically select a sensitivity level, measure the voltage level first, then press **Hz**. *If the reading becomes unstable, or if the display is blank, manually change the sensitivity by momentarily pressing* **Range**.
- **DET** Press to use the AC Detective technology. Use this feature to detect the electric field that surrounds current-carrying conductors. Signal strength is displayed as a series of dashes on the display.
  - Use the multimeter's built-in antenna (located along the top, near the LCD) for tracing live circuits or locating a break in a wire.
  - For more precision, such as distinguishing between current-carrying and ground wires, connect a test lead to the + input terminal and use it as a probe.
- **Relative Δ (DM-210 only)** Finds the difference between two measurements. While taking a measurement, press **Rel** Δ to set the display to zero. The Δ icon will appear on the display. Take the second measurement. The value on the display will be the difference between the two measurements. Press and hold to exit this mode.
- **Hold H** Press momentarily to hold the present value on the display. Press again to exit this mode.

Operation



	⚠WARNING
	Electric shock hazard: Contact with live circuits can result in severe injury or death.

1. See the Settings Table. Set the selector to the proper setting, press **Select** (when instructed to do so), and connect the test leads to the meter.
2. See Typical Measurements for specific measurement instructions.
3. Test the unit on a known functioning circuit or component.
   - If the unit does not function as expected on a known functioning circuit, replace the batteries and/or fuses.
   - If the unit still does not function as expected, send the unit to Greenlee for repair.
4. Take the reading from the circuit or component to be tested.

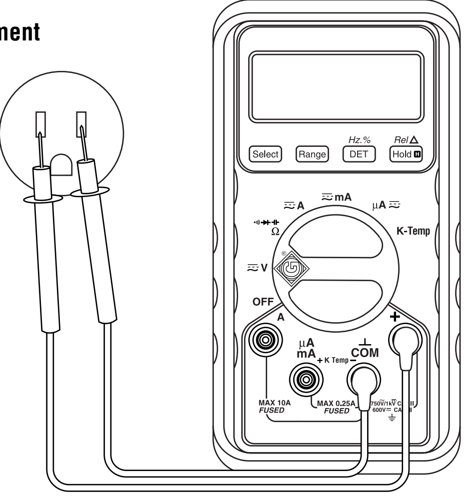
Settings Table

To measure this value …	set the selector to this symbol …	this icon will appear on the display …	connect the red lead to …	and connect the black lead to …
Capacitance* (DM-210 only)	•))) →|– –||–*** Ω and press **Select** 3 times	F	+	COM
Continuity**	•))) →|– –||–*** Ω and press **Select** twice	•)))	+	COM
Current (10 A max)	⎓~ **A**	A	A	COM
Current (100 mA max)	⎓~ **mA**	mA	µA mA	COM
Current (100 µA max)	⎓~ **µA**	µA	µA mA	COM
DET (electric field detection)	Any function and press **DET** momentarily	EF	+ (optional)	N/A
Diode	•))) →|– –||–*** Ω and press **Select**	→|–	+	COM
Frequency (DM-210 only)	Any function and press and hold **Hz**	Hz	+	COM
	press **Hz** again to measure frequency as a duty cycle	%		
Resistance	•))) →|– –||–*** Ω	Ω	+	COM
Voltage	⎓~ **V**	V	+	COM
Temperature in degrees Farenheit (DM-210 only)	**K-Temp**	⎓ and the temperature in degrees Farenheit	µA mA	COM

* Discharge capacitor before measurement.
** Tone indicates continuity. The threshold is between 20 Ω and 150 Ω.
*** Capacitance symbol on DM-210 only.

Typical Measurements

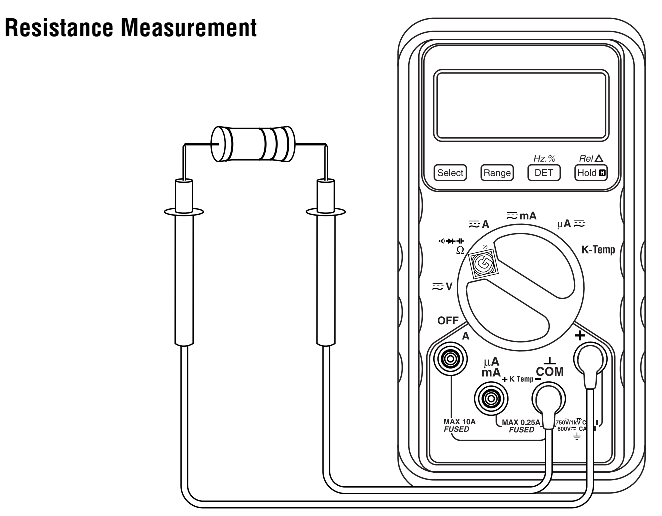
Voltage Measurement



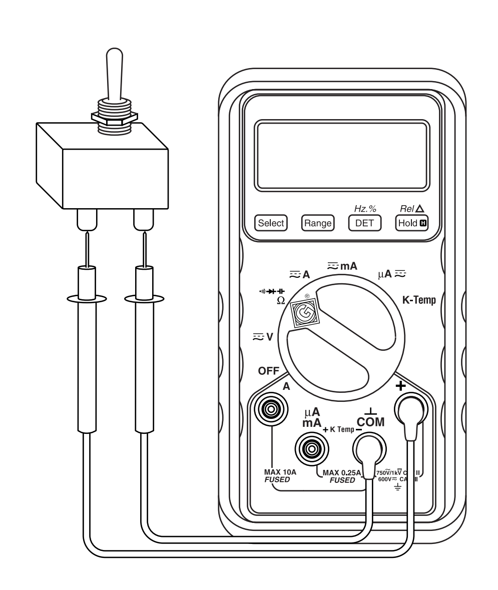
Current Measurement

Typical Measurements

Resistance Measurement

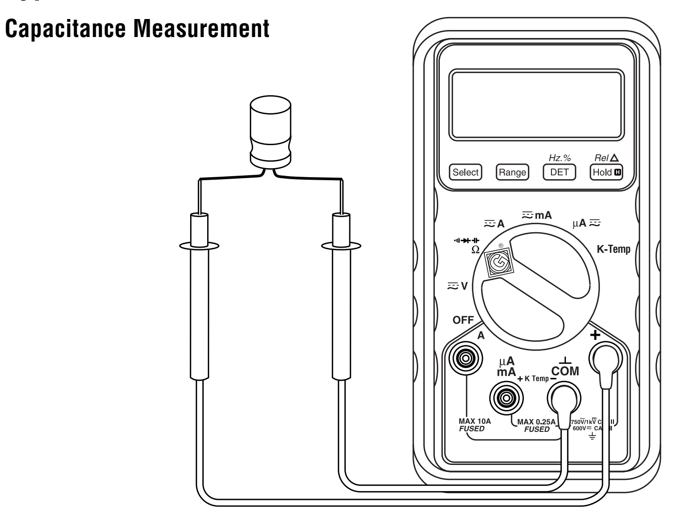


Continuity Check

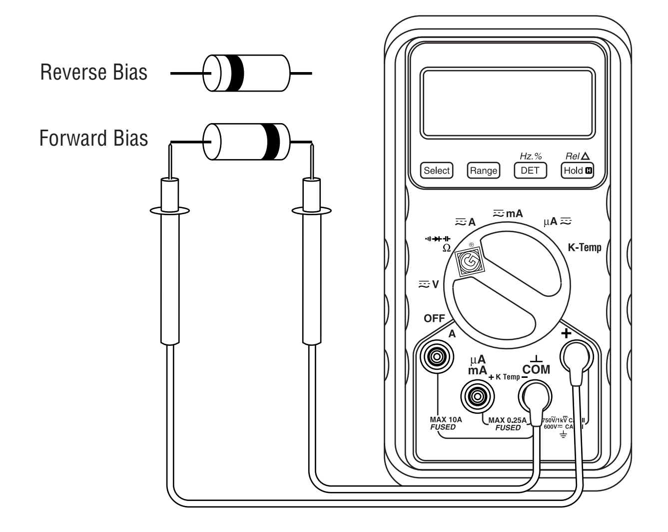


Typical Measurements

Capacitance Measurement

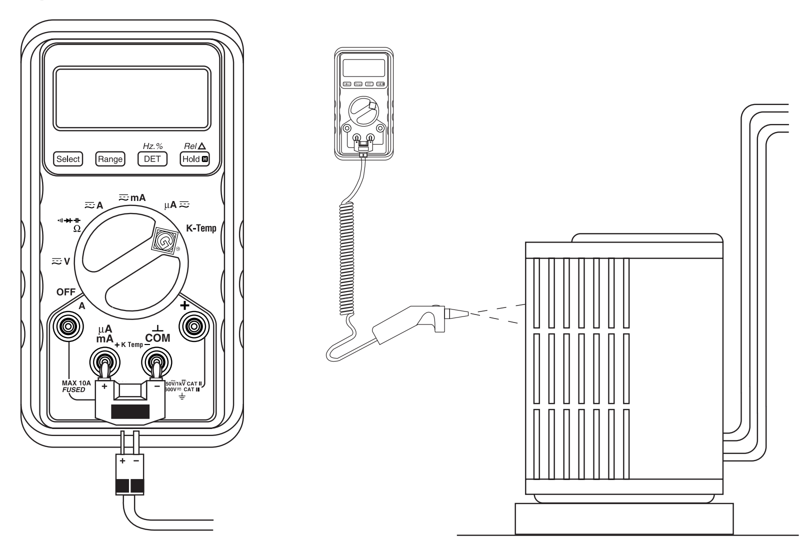


Diode Measurement

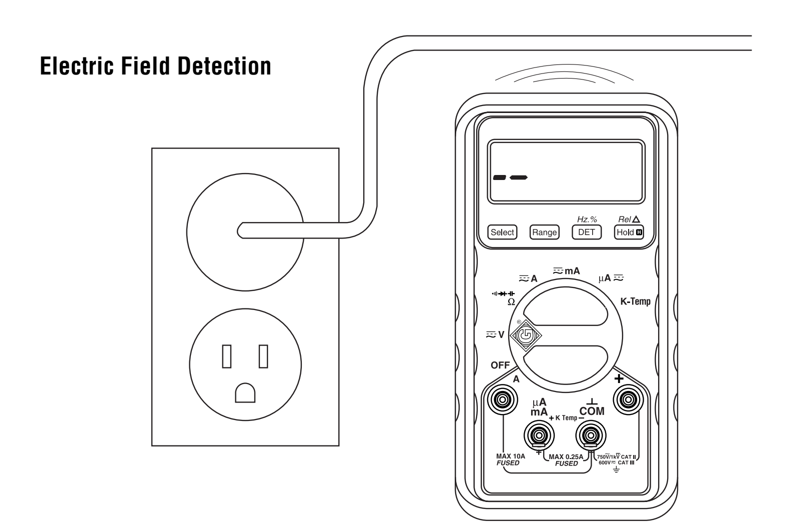


Typical Measurements

Temperature



Electric Field Detection



Accuracy

See the Specifications section for operating conditions and temperature coefficient.

Accuracy is specified as follows: ± (a percentage of the reading + a fixed amount) at 23 °C ± 5 °C (73.4 °F ± 9 °F), 0% to 75% relative humidity.

AC Current

Range	Accuracy	Frequency Range
249.9 µA	± (2.0% + 0.4 µA)	50 Hz to 500 Hz
2499 µA	± (1.0% + 4 µA)	
24.99 mA	± (2.5% + 0.04 mA)	
249.9 mA	± (1.5% + 0.4 mA)	
2.499 A	± (2.5% + 0.005 A)	
10.00 A*	± (2.5% + 0.05 A)	

* 10 A continuous; 20 A maximum (Duty Cycle: 30 seconds on, 5 minutes off)

DC Current

Range	Accuracy
249.9 µA	± (1.5% + 0.6 µA)
2499 µA	± (0.8% + 3 µA)
24.99 mA	± (2.0% + 0.06 mA)

Range	Accuracy
249.9 mA	± (1.3% + 0.3 mA)
2.499 A	± (2.0% + 0.006 A)
10.00 A*	± (1.5% + 0.05 A)

* 10 A continuous; 20 A maximum (Duty Cycle: 30 seconds on, 5 minutes off)

AC Voltage

Range	Accuracy	Frequency Range	Input Impedance
249.9 mV	± (2.0% + 0.5 mV)*	50 Hz to 500 Hz	10 MΩ, 15 pF nominal
2.499 V	± (1.0% + 0.003 V)		
24.99 V	± (1.3% + 0.03 V)		
249.9 V	± (1.3% + 0.3 V)		
750 V	± (2.2% + 6 V)		

* Accuracy is specified for ≥ 50 mV.

Accuracy

DC Voltage

Range	Accuracy	Input Impedance
249.9 mV	± (0.3% + 0.4 mV)	10 MΩ, 15 pF nominal
2.499 V	± (0.5% + 0.002 V)	
24.99 V	± (0.5% + 0.02 V)	
249.9 V	± (0.5% + 0.2 V)	
1000 V	± (1% + 4 V)	

Frequency (DM-210 only)

Function	Sensitivity (Sine RMS)	Accuracy	Range
249.9 mV	3 V	± (0.05% + 4 d)*	30 Hz to 30 kHz
2.499 V	4 V	± (0.05% + 4 d)*	
24.99 V	10 V	± (0.05% + 4 d)*	
249.9 V	80 V	± (0.05% + 4 d)*	
1000 V	550 V	± (0.05% + 4 d)*	30 Hz to 1 kHz
Ohms	500 mV	± (0.05% + 4 d)*	30 Hz to 200 kHz
µA	900 µA	± (0.05% + 4 d)*	30 Hz to 30 kHz
mA	120 mA	± (0.05% + 4 d)*	
A	7 A	± (0.05% + 4 d)*	30 Hz to 1 kHz

* d refers to the least significant digit (the number in the rightmost position).

Resistance

Range	Accuracy	Open Circuit Voltage
249.9 Ω	± (0.6% + 0.8 Ω)	< 0.4 VDC
2.499 kΩ	± (0.4% + 0.005 kΩ)	
24.99 kΩ	± (0.4% + 0.02 kΩ)	
249.9 kΩ	± (0.4% + 0.2 kΩ)	
2.499 MΩ	± (0.4% + 0.002 MΩ)	
25.00 MΩ	± (1.0% + 0.04 MΩ)	

Accuracy

Capacitance (DM-210 only)

Range	Accuracy*
2.499 nF	± (6.0% + 0.045 nF)**
24.99 nF	± (2.8% + 0.04 nF)
249.9 nF	± (1.0% + 0.4 nF)

Range	Accuracy*
2.499 μF	± (1.5% + 0.004 μF)
25.00 μF	± (2.0% + 0.04 μF)

* Accuracies are for film capacitors (capacitors with negligible dielectric absorption).

** Accuracy is specified for ≥ 0.25 nF.

Wireless Electric Field Detection (DET)

Typical Voltage	Bar Graph Indication*	Frequency Range
30 V to 150 V	•	50 Hz to 60 Hz
60 V to 300 V	••	
100 V to 480 V	•••	
300 V to 700 V	••••	
More than 500 V	•••••	

* Bar graph indication and tone are proportional to signal strength.

Temperature (DM-210 only)

Range: –4 °F to 572 °F

Accuracy: ± (6 °F + 6 d)

* d refers to the least significant digit (the number in the rightmost position).

Note: The accuracy information is for the meter only; see the information sheet provided with your temperature probe (purchased separately) for its accuracy.

Diode Test

Measuring Range: 2.000 V

Test Current (Typical): 1 mA

Open Circuit Voltage: Less than 1.8 VDC

Continuity

Tone indicates continuity. The threshold is between 20 Ω and 150 Ω.

Specifications

Display: 3-2/3–digit LCD (2499 maximum display)

Polarity: Automatic

Sampling Rate: 3 per second

Temperature Coefficient: Nominal 0.15 x (specified accuracy) per °C
below 18 °C or above 28 °C

Automatic Power-Off: After 30 minutes of inactivity.
To disable this feature, press Select while turning the meter on.

Noise Rejection*:
Normal Mode Rejection Ratio > 50 dB at 50 Hz and 60 Hz when measuring DCV
Common Mode Rejection Ratio > 60 dB from 0 Hz to 60 Hz when measuring ACV
Common Mode Rejection Ratio > 100 dB at 0 Hz, 50 Hz and 60 Hz when measuring DCV

Operating Conditions:
0 °C to 35 °C (32 °F to 95 °F), 0% to 80% relative humidity (non-condensing)
35 °C to 40 °C (95 °F to 104 °F), 0% to 70% relative humidity (non-condensing)
Altitude: 2000 m (6500') maximum
Indoor use only

Storage Conditions: –20 °C to 60 °C (–4 °F to 140 °F), 0% to 80% relative humidity
(non-condensing)
Remove battery.

Battery: Two 1.5-Volt batteries (NEDA 24A or IEC LR03)

Pollution Degree: 2

Overload Protections:
Volts: 780 V RMS, 1000 V peak
Millivolts: 600 VDC/VAC RMS
A: 12.5 A/500 V fuse, interrupting rating 20 kA, 1/4" x 1-1/4"
µA and mA: 0.63 A/500 V fuse, interrupting rating 200 kA, 1/4" x 1-1/4"
Other Functions: 600 VDC/VAC RMS

Overvoltage Categories:
+ Terminal: Category III, 600 VAC and 600 VDC; Category II, 750 VAC and 1000 VDC
µA and mA Terminal: Category III, 240 VAC; Category II, 150 VDC
A Terminal: Category III, 240 VAC; Category II, 150 VDC

Specifications (cont'd)

* Noise rejection is the ability to reject unwanted signals, or noise.

- *Normal mode voltages* are AC signals that can cause inaccurate DC measurements. NMRR (Normal Mode Rejection Ratio) is a measure of the ability to filter out these signals.
- *Common mode voltages* are signals present at the COM and + input terminals, with respect to ground, that can cause digit rattle or offset in voltage measurements. CMRR (Common Mode Rejection Ratio) is a measure of the ability to filter out these signals.

Per IEC1010 Overvoltage Installation Category

Overvoltage Category I

Equipment of Overvoltage Category I is equipment for connection to circuits in which measures are taken to limit the transient overvoltages to an appropriate low level.
Note: Examples include protected electronic circuits.

Overvoltage Category II

Equipment of Overvoltage Category II is energy-consuming equipment to be supplied from the fixed installation.
Note: Examples include household, office, and laboratory appliances.

Overvoltage Category III

Equipment of Overvoltage Category III is equipment in fixed installations.
Note: Examples include switches in the fixed installation and some equipment for industrial use with permanent connection to the fixed installation.

Overvoltage Category IV

Equipment of Overvoltage Category IV is for use at the origin of the installation.
Note: Examples include electricity meters and primary overcurrent protection equipment.

Battery and Fuse Replacement

⚠WARNING

Before opening the case, remove the test leads from the circuit and shut off the unit.

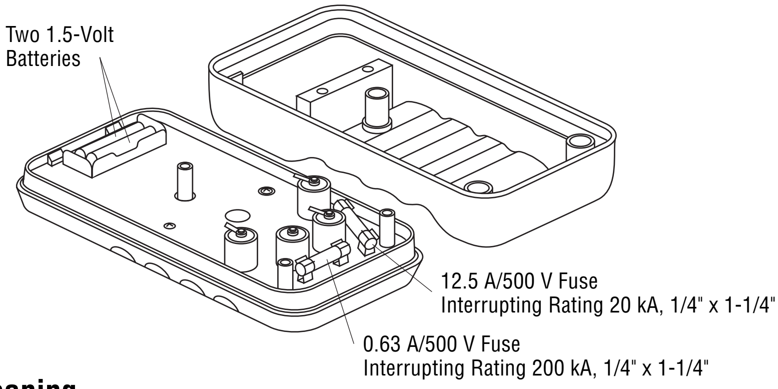
Failure to observe this warning can result in severe injury or death.

⚠WARNING

The fuse is an integral part of the overvoltage protection. When fuse replacement is necessary, see Specifications for the correct type, size and capacity. Using any other type of fuse will void the overvoltage protection rating of the unit.

Failure to observe this warning can result in severe injury or death.

1. Disconnect the unit from the circuit. Turn the unit OFF.
2. Remove the screws from the back cover.
3. Remove the back cover.
4. Replace the batteries (observe polarity) and/or fuse(s).
5. Replace the cover and screws.



Cleaning

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent; do not use abrasives or solvents.

Descripción

Los Multímetros modelos DM-200 y DM-210 de Greenlee son instrumentos de verificación capaces de efectuar los siguientes tipos de mediciones: tensión alterna y continua, corriente alterna y continua, y resistencia. Estas unidades son de bolsillo y caben perfectamente en la palma de la mano. También sirven para verificar diodos y continuidad, y detectar campos eléctricos. Además, el modelo DM-210 es capaz de efectuar mediciones de temperatura (únicamente con termocuplas tipo “K”), frecuencia y capacitancia.

Acerca de la seguridad

Es fundamental observar métodos seguros al utilizar y dar mantenimiento a las herramientas y equipo Greenlee. Este manual de instrucciones y todas las marcas que ostenta esta herramienta le ofrecen la información necesaria para evitar riesgos y hábitos poco seguros relacionados con su uso. Siga toda la información sobre seguridad que se proporciona.

Propósito de este manual

Este manual de instrucciones tiene como propósito familiarizar a todo el personal con los procedimientos de operación y mantenimiento seguros para los Multímetros digitales modelos DM-200 y DM-210 de Greenlee.

Manténgalo siempre al alcance de todo el personal.

Puede obtener copias adicionales de manera gratuita, previa solicitud.

 y  **GREENLEE**® son marcas registradas de Greenlee Textron.

CONSERVE ESTE MANUAL

Importante Información sobre Seguridad



SÍMBOLO DE ALERTA SOBRE SEGURIDAD

Este símbolo se utiliza para indicar un riesgo o práctica poco segura que podría ocasionar lesiones o daños materiales. Cada uno de los siguientes términos denota la gravedad del riesgo. El mensaje que sigue a dichos términos le indica cómo puede evitar o prevenir ese riesgo.

⚠ PELIGRO

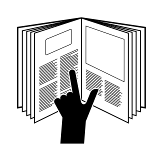
Peligros inmediatos que, de no evitarse, OCASIONARÁN graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros que, de no evitarse, PODRÍAN OCASIONAR graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro o prácticas peligrosas que, de no evitarse, PUEDEN OCASIONAR lesiones o daños materiales.



⚠ ADVERTENCIA

Lea y **entienda** este documento antes de manejar estas herramientas o darles mantenimiento. Utilizarlas sin comprender cómo manejarlas de manera segura podría ocasionar un accidente y, como resultado de éste, graves lesiones o incluso la muerte.



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

El contacto con circuitos activados puede ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.

Importante Información sobre Seguridad

⚠ADVERTENCIA

Peligro de electrocución e incendio:

- No exponga esta unidad a la lluvia o humedad.
- Utilice esta unidad únicamente para el propósito para el cual fue fabricada, de acuerdo a lo descrito en este manual. El uso indebido puede menoscabar la protección que proporciona la unidad.

De no observarse estas advertencias pueden sufrirse graves lesiones e incluso la muerte.

⚠ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No utilice estas unidades si se encuentran mojadas o dañadas.
- Utilice cables de prueba y accesorios que sean apropiados para la aplicación que se va a realizar. Consulte la información sobre categoría y voltaje nominal del cable de prueba o el accesorio.
- Revise minuciosamente los cables de prueba o el accesorio, antes de utilizarlos. Deberán estar limpios y secos, y su forro aislante deberá hallarse en buenas condiciones.

De no observarse estas advertencias pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No aplique más del voltaje nominal entre dos terminales de entrada cualesquiera, o entre una terminal de entrada cualquiera y una conexión a tierra.
- No toque las puntas de los cables de prueba ni ninguna parte del accesorio que carezca de forro aislante.

De no observarse estas advertencias pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ADVERTENCIA

- No haga funcionar estas unidades con la caja abierta.
- Antes de abrir la caja, retire del circuito los cables de prueba y apague el multímetro que esté utilizando.

De no observarse estas advertencias pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

Importante Información sobre Seguridad

⚠ADVERTENCIA

El fusible es una parte integral para la protección contra sobretensión. Cuando sea necesario reemplazarlo, consulte la sección “Especificaciones” para saber qué tipo, tamaño y capacidad debe tener. Utilizar cualquier otro tipo de fusible anulará la clasificación de protección de sobretensión de la unidad.

De no observarse esta advertencia pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠PRECAUCIÓN

No cambie la función de medición mientras los cables de prueba estén conectados a un componente o circuito.

De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

⚠PRECAUCIÓN

- No intente reparar estas unidades, ya que contienen piezas que deben recibir mantenimiento por parte de un profesional.
- No exponga la unidad a ambientes de temperatura extrema ni a altos niveles de humedad. Véase la sección “Especificaciones” en este manual.

De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones o daños a las unidades.

IMPORTANTE

A menos que vaya a medir tensión, corriente o frecuencia, apague y bloquee la energía. Asegúrese de que todos los condensadores estén totalmente sin carga. No debe haber tensión alguna.

IMPORTANTE

Coloque el interruptor de selección y conecte los cables de prueba de modo que correspondan al tipo de medición que se desea efectuar. Si se colocan o se conectan incorrectamente puede quemarse un fusible.

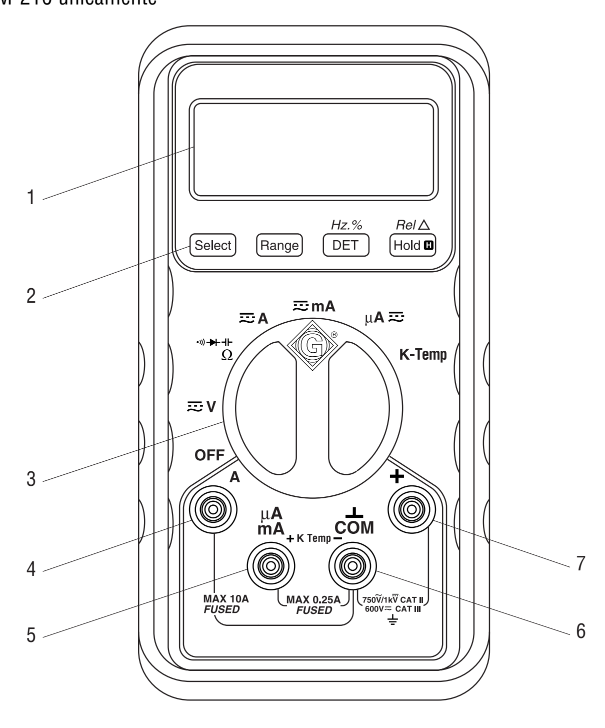
IMPORTANTE

Al utilizar estas unidades cerca de equipo que genere interferencia electromagnética quizá se obtenga una lectura inexacta e inestable.

Identificación

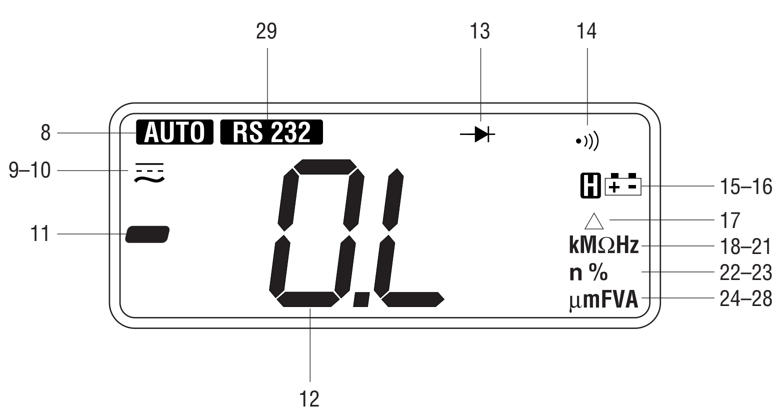
1.	Pantalla	3-2/3 dígitos, cristal líquido (LCD) (máxima resolución de 2.499 puntos)
2.	Botones de funciones	Véase la explicación pertinente en la sección “Cómo utilizar las distintas funciones”
3.	Interruptor de selección	Selecciona una función o apaga (OFF) la unidad
4.	**A**	Terminal de entrada positiva para mediciones de corriente alta
5.	**mA µA**	Terminal de entrada positiva para mediciones de corriente baja, y temperatura*
6.	**COM**	Terminal de entrada negativa a tierra o común, para todo tipo de mediciones
7.	**+**	Terminal de entrada positiva para todo tipo de mediciones *excepto* corriente y temperatura*

* Modelo DM-210 únicamente



Iconos de la pantalla

8.	AUTO	Se activa la selección automática de escala.
9.	⎓	Se selecciona medición de CC.
10.	∼	Se selecciona medición de CA.
11.	–	Indicador de polaridad
12.	OL	Indicación de superposición de gamas (pantalla numérica)
13.	⇥	Diodo
14.	•)))	Continuidad
15.	H	Se activa la función “Hold”.
16.	[+ -]	Pila baja
17.	Δ	Se activa la función de cero relativo.
18.	k	Kilo (10^3)
19.	M	Mega (10^6)
20.	Ω	Ohmios
21.	Hz	Hertzios (frecuencia en ciclos por segundo)
22.	n	Nano (10^{-9})
23.	%	Porcentaje
24.	µ	Micro (10^{-6})
25.	m	Mili (10^{-3})
26.	F	Faradios
27.	V	Voltios
28.	A	Amperios
29.	RS 232	Se activa la interfaz opcional de PC



Símbolos en las unidades

⚠	Lea el manual de instrucciones.
⧈	Doble forro aislante

Cómo utilizar las distintas funciones

- **Apagado automático** A fin de prolongar la vida útil de la pila, el medidor se apagará por sí solo después de 30 minutos de inactividad. Para restaurar la energía, oprima cualquier botón. Para desactivar esta función, oprima el botón **"Select"** al tiempo que enciende la unidad.
- **"SELECT"** Oprima momentáneamente para pasar de una función a otra, o para pasar de CA a CC al efectuar mediciones de corriente y voltios.
- **"RANGE"** Oprima una vez para ingresar al modo de selección manual de escala. El icono AUTO desaparecerá de la pantalla. Oprima repetidamente para pasar de una escala a otra. Oprima y mantenga oprimida para volver al modo de selección automática de escala.
- "Hz %" (modelo DM-210 únicamente) Oprima momentáneamente al efectuar cualquier medición a fin de visualizar la frecuencia en la pantalla. Oprima nuevamente para visualizar en pantalla el régimen de trabajo expresado como un porcentaje (%). Oprima nuevamente para salir de este modo.

  Nota: La sensitividad de la medición de frecuencia varía según la escala de medición. Para seleccionar automáticamente un nivel de sensitividad, mida primero el nivel de tensión y enseguida oprima **"Hz"**. *Si la lectura se torna inestable o si la pantalla está en blanco, cambie manualmente la sensitividad oprimiendo momentáneamente* **"Range"**.
- **"DET"** Oprima este botón para utilizar la tecnología de detección de corriente alterna. Utilice esta función para detectar campos eléctricos en torno a conductores portadores de corriente. La intensidad de la señal aparecerá en la pantalla en forma de una serie de guiones.
  - Utilice la antena integrada del multímetro (ubicada en el margen superior de la unidad, cerca de la pantalla) a fin de rastrear circuitos activados o localizar un corto en un alambre.
  - Para obtener una mayor precisión, por ejemplo al distinguir entre alambres conectados a tierra y alambres portadores de corriente, conecte un cable de prueba a la terminal de entrada + y utilícelo como si fuera una sonda.
- **"Rel Δ" (modelo DM-210 únicamente)** Le brinda la diferencia entre dos mediciones. Mientras efectúa una medición, oprima **"Rel Δ"** para poner la pantalla en ceros. Enseguida aparecerá el icono "Δ" en la pantalla. Efectúe la segunda medición. El valor que aparezca en la pantalla equivaldrá a la diferencia entre ambas mediciones. Oprima y mantenga oprimido el botón para salir de este modo.
- **"Hold"** H Oprima momentáneamente para retener en pantalla el valor que aparece en ese momento. Oprima nuevamente para salir de este modo.

Operación

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>⚠ADVERTENCIA</td></tr>
<tr><td>Peligro de electrocución:

El contacto con circuitos activados puede ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.</td></tr>
</table>

1. Consulte la Tabla de valores. Coloque el interruptor de selección en el valor apropiado, oprima **“Select”** (cuando se le pida que lo haga), y conecte los cables de prueba al medidor.
2. Consulte la sección “Mediciones más comunes” en relación con las instrucciones específicas para cada tipo de medición.
3. Pruebe la unidad en un circuito o componente que se sabe está funcionando perfectamente.
   - Si el multímetro no funciona como debería en un circuito que se sabe está funcionando perfectamente, reemplace las pilas y/o los fusibles.
   - Si sigue sin funcionar como debería, devuélvalo a Greenlee a fin de que sea reparado.
4. Anote la lectura del circuito o componente que se está verificando.

Tabla de valores

Para medir este valor…	**coloque el interruptor de selección en este símbolo…**	**este icono aparecerá en la pantalla …**	**conecte el cable de prueba rojo a …**	**y el el cable de prueba negro a …**
Capacitancia* (modelo DM-210 únicamente)	•))) →|– –||– *** Ω y oprima **“Select”** tres veces	F	+	COM
Continuidad**	•))) →|– –||– *** Ω y oprima **Select** dos veces	•)))	+	COM
Corriente (10 A máx.)	≂ A	A	A	COM
Corriente (100 mA máx.)	≂ mA	mA	µA mA	COM
Corriente (100 µA máx.)	≂ µA	µA	µA mA	COM
DET (campo eléctrico detección)	Cualquier función y oprima “DET” momentáneamente	EF	+ (opcional)	N/A
Diodo	•))) →|– –||– *** Ω y oprima “Select”	→|	+	COM
Frecuencia (modelo DM-210 únicamente)	Cualquier función y oprima y mantenga oprimido “Hz”	Hz	+	COM
	oprima “Hz” nuevamente para medir frecuencia expresada en régimen de trabajo	%		
Resistencia	•))) →|– –||– *** Ω	Ω	+	COM
Tensión	≂ V	V	+	COM
Temperatura en grados Fahrenheit (modelo DM-210 únicamente)	**“K”-Temp**	⎓ y la temperatura en grados Fahrenheit	µA mA	COM

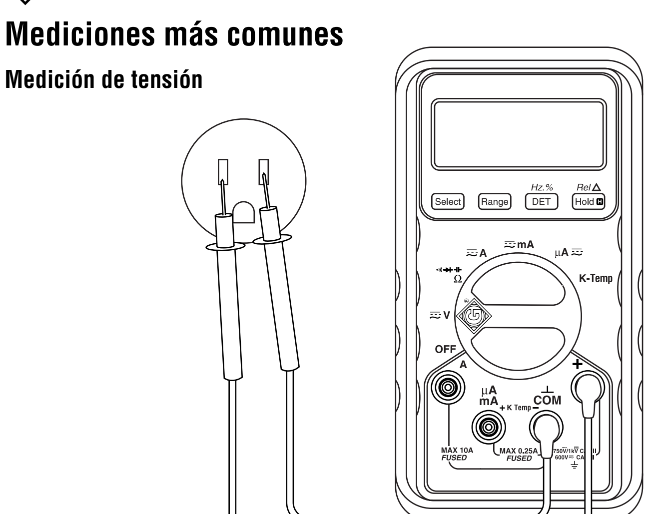
* Descargue el condensador antes de efectuar una medición.

** El tono es señal de continuidad. El umbral está entre 20 Ω y 150 Ω.

*** Símbolo de capacitancia en el modelo DM-210 únicamente.

Mediciones más comunes

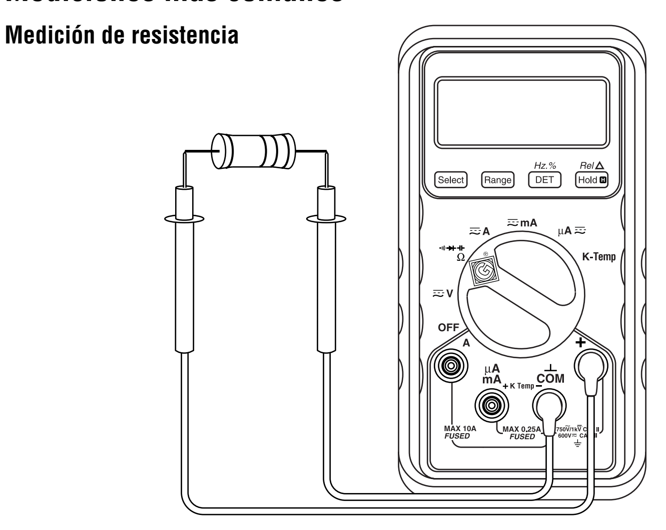
Medición de tensión



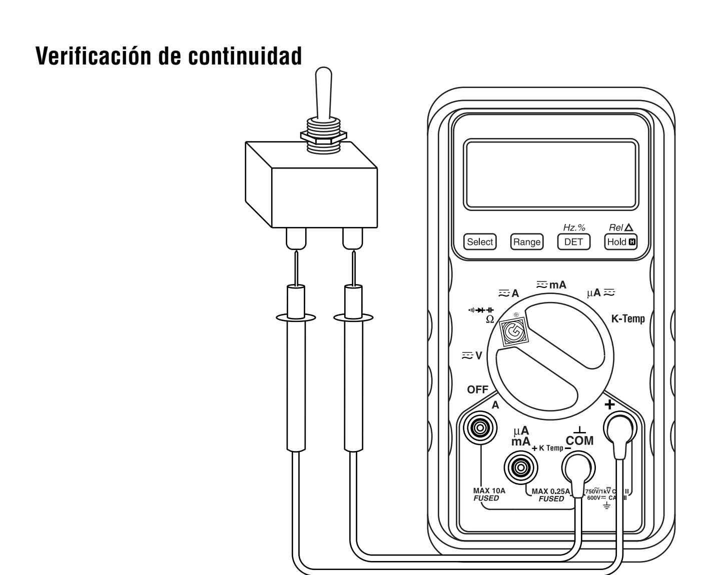
Medición de corriente

Mediciones más comunes

Medición de resistencia

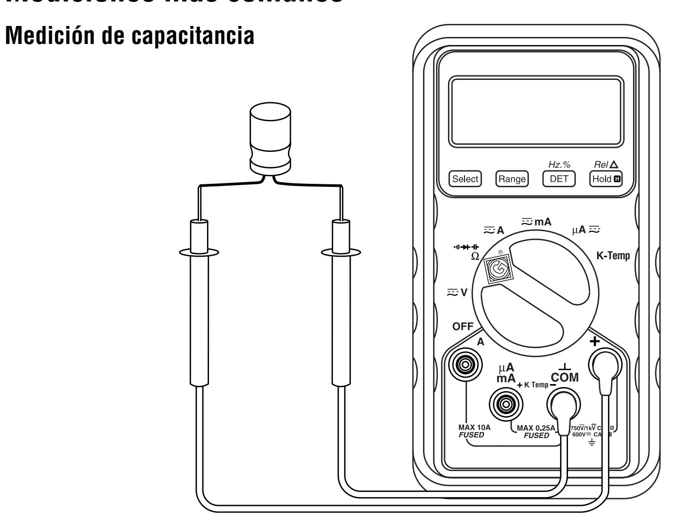


Verificación de continuidad

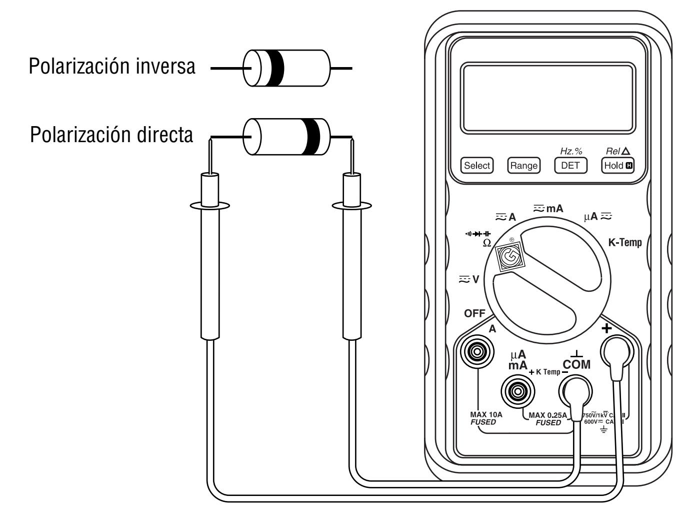


Mediciones más comunes

Medición de capacitancia



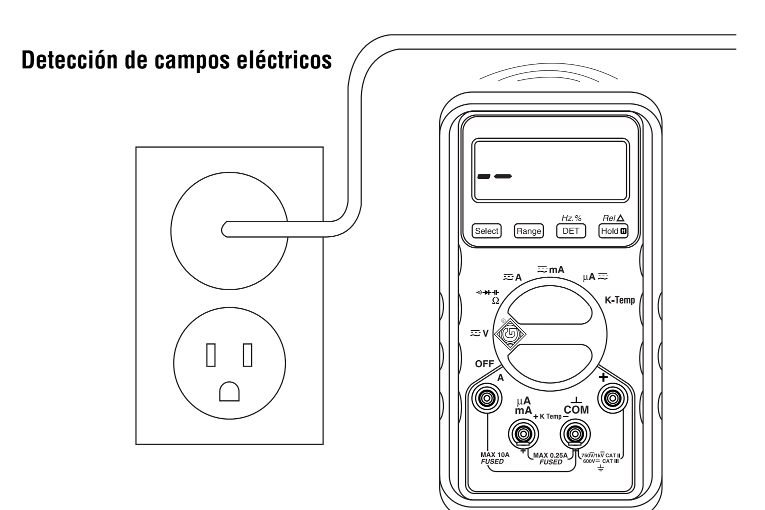
Verificación de diodo



Mediciones más comunes

Temperatura

Detección de campos eléctricos



Precisión

Consulte la sección “Especificaciones” en relación con las condiciones de operación y el coeficiente de temperatura.

La precisión se especifica de la siguiente manera: ± (un porcentaje de la lectura + una cantidad fija) a 23°C ± 5°C (73,4°F ± 9°F), 0% a 75% de humedad relativa.

Corriente alterna (CA)

Escala	Precisión	Escala de frecuencia
249,9 μA	± (2,0% + 0,4 μA)	50 Hz a 500 Hz
2.499 μA	± (1,0% + 4 μA)	
24,99 mA	± (2,5% + 0,04 mA)	
249,9 mA	± (1,5% + 0,4 mA)	
2,499 A	± (2,5% + 0,005 A)	
10,00 A*	± (2,5% + 0,05 A)	

* 10 A continuos; 20 A máximo (Régimen de trabajo: 30 segundos encendido, 5 minutos apagado)

Corriente continua (CC)

Escala	Precisión
249,9 μA	± (1,5% + 0,6 μA)
2.499 μA	± (0,8% + 3 μA)
24,99 mA	± (2,0% + 0,06 mA)

Escala	Precisión
249,9 mA	± (1,3% + 0,3 mA)
2,499 A	± (2,0% + 0,006 A)
10,00 A*	± (1,5% + 0,05 A)

* 10 A continuos; 20 A máximo (Régimen de trabajo: 30 segundos encendido, 5 minutos apagado)

Tensión de CA

Escala	Precisión	Escala de frecuencia	Impedancia de entrada
249,9 mV	± (2,0% + 0,5 mV)*	50 Hz a 500 Hz	10 MΩ, 15 pF nominal
2,499V	± (1,0% + 0,003V)		
24,99V	± (1,3% + 0,03V)		
249,9V	± (1,3% + 0,3V)		
750V	± (2,2% + 6V)		

*La precisión se especifica para ≥ 50 mV.

Precisión

Tensión continua

Escala	Precisión	Impedancia de entrada
249,9 mV	± (0,3% + 0,4 mV)	10 MΩ, 15 pF nominal
2,499V	± (0,5% + 0,002V)	
24,99V	± (0,5% + 0,02V)	
249,9V	± (0,5% + 0,2V)	
1.000V	± (1% + 4V)	

Frecuencia (modelo DM-210 únicamente)

Función	Sensitividad (sinusoidal, valores eficaces)	Precisión	Escala
249,9 mV	3V	± (0,05% + 4 d)*	30 Hz a 30 kHz
2,499V	4V	± (0,05% + 4 d)*	
24,99V	10V	± (0,05% + 4 d)*	
249,9V	80V	± (0,05% + 4 d)*	
1.000V	550V	± (0,05% + 4 d)*	30 Hz a 1 kHz
Ohmios	500 mV	± (0,05% + 4 d)*	30 Hz a 200 kHz
µA	900 µA	± (0,05% + 4 d)*	30 Hz a 30 kHz
mA	120 mA	± (0,05% + 4 d)*	
A	7 A	± (0,05% + 4 d)*	30 Hz a 1 kHz

*d se refiere al dígito menos importante (el número en la posición más a la derecha).

Resistencia

Escala	Precisión	Voltaje de circuito abierto
249,9 Ω	± (0,6% + 0,8 Ω)	< 0,4V CC
2,499 kΩ	± (0,4% + 0,005 kΩ)	
24,99 kΩ	± (0,4% + 0,02 kΩ)	
249,9 kΩ	± (0,4% + 0,2 kΩ)	
2,499 MΩ	± (0,4% + 0,002 MΩ)	
25,00 MΩ	± (1,0% + 0,04 MΩ)	

Precisión

Capacitancia (modelo DM-210 únicamente)

Escala	Precisión*
2,499 nF	± (6,0% + 0,045 nF)**
24,99 nF	± (2,8% + 0,04 nF)
249,9 nF	± (1,0% + 0,4 nF)

Escala	Precisión*
2,499 µF	± (1,5% + 0,004 µF)
25,00 µF	± (2,0% + 0,04 µF)

* Estas precisiones son para los condensadores de película (condensadores con absorción dieléctrica inapreciable).

** La precisión se especifica para ≥ 0,25 nF.

Detección de campos eléctricos sin alambres (DET)

Tensión típica	Indicación de gráfico de barras*	Escala de frecuencia
30V a 150V	•	50 Hz a 60 Hz
60V a 300V	••	
100V a 480V 300V a 700V	••• ••••	
Más de 500V	•••••	

* La indicación del gráfico de barras y el tono son proporcionales a la intensidad de la señal.

Temperatura (modelo DM-210 únicamente)

Escala: –4°F a 572°F

Precisión: ± (6°F + 6 d)

* d se refiere al dígito menos importante (el número en la posición más a la derecha).

Nota: La información sobre precisión aplica únicamente al multímetro; para saber la precisión de la sonda termosensible (vendida por separado), consulte la hoja de información con ella suministrada.

Verificación de diodos

Escala de medición: 2,000V

Corriente de prueba (Típica): 1 mA

Voltaje de circuito abierto: Menos de 1,8V CC

Continuidad

El tono es señal de continuidad. El umbral está entre 20 Ω y 150 Ω.

Especificaciones

Pantalla: Cristal líquido (LCD) de 3-2/3 dígitos, (resolución máxima de 2.499 puntos)

Polaridad: Automática

Frecuencia de muestreo: 3 por segundo

Coeficiente de temperatura: Nominal 0,15 x (precisión especificada) por °C
menor de 18°C o mayor de 28°C

Apagado automático: Después de 30 minutos de inactividad.
Para desactivar esta función oprima el botón “Select” al tiempo que enciende la unidad.

Supresión de ruido*:
Factor de supresión en modo normal > 50 dB a 50 Hz y 60 Hz al efectuar mediciones de V CC
Factor de supresión en modo común > 60 dB de 0 Hz a 60 Hz al efectuar mediciones de V CA
Factor de supresión en modo común > 100 dB a 0 Hz, 50 Hz y 60 Hz al efectuar mediciones de V CC

Condiciones de operación:
0°C a 35°C (32°F a 95°F), 0% a 80% de humedad relativa (sin condensación)
35°C a 40°C (95°F a 104°F), 0% a 70% de humedad relativa (sin condensación)
Altura: 2.000 m (6.500 pies) máximo
Para uso en interiores solamente.

Condiciones de almacenamiento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F), 0% a 80% de humedad relativa (sin condensación)
Retire la pila.

Pila: Dos pilas de 1,5V (NEDA 24A o IEC LR03)

Grado de contaminación: 2

Protecciones contra sobrecarga:
Voltios: 780V eficaces, 1.000V pico
Milivoltios: 600V CC/V CA eficaces
A: 12,5 A/500V tipo de fusible, condiciones de corte 20 kA, 1/4 pulg. x 1-1/4 pulg.
µA y mA: 0,63 A/500V tipo de fusible, condiciones de corte 200 kA, 1/4 pulg. x 1-1/4 pulg.
Otras funciones: 600V CC/V CA eficaces

Categorías de sobretensión:
+ Terminal: Categoría III, 600V CA y 600V CC; Categoría II, 750V CA y 1.000V CC
Terminal µA y mA: Categoría III, 240V CA; Categoría II, 150V CC
A Terminal: Categoría III, 240V CA; Categoría II 150V CC

Especificaciones (continuación)

* Supresión del ruido es la capacidad de suprimir señales o ruido indeseados.

- *Tensiones de modo normal* son señales de CA que pueden ocasionar mediciones inexactas de CC. NMRR (Normal Mode Rejection Ratio o Factor de supresión en modo normal) es una medición de la capacidad para filtrar estas señales.
- *Tensiones de modo común* son señales presentes en las terminales de entrada + y COM, con respecto a la conexión a tierra, que pueden causar alteraciones de dígitos o compensaciones en las mediciones de tensión. CMRR (Common Mode Rejection Ratio o Factor de supresión en modo común) es una medición de la capacidad para filtrar estas señales.

Categoría de Instalación de Sobretensión de acuerdo a IEC1010

Sobretensión Categoría I
El Equipo de Sobretensión Categoría I es equipo para la conexión de circuitos en los cuales se realizan mediciones para limitar las sobretensiones momentáneas a un nivel bajo apropiado.
Aviso: Ejemplos incluyen circuitos electrónicos protegidos.

Sobretensión Categoría II
El Equipo de Sobretensión Categoría II es equipo de consumo de energía suministrada desde una instalación fija.
Aviso: Ejemplos incluyen electrodomésticos para el hogar, oficinas y laboratorios.

Sobretensión Categoría III
El Equipo de Sobretensión Categoría III es equipo utilizado en instalaciones fijas.
Aviso: Ejemplos incluyen interruptores en la instalación fija y algunos equipos de uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

Sobretensión Categoría IV
El Equipo de Sobretensión Categoría IV es equipo utilizado al comienzo de la instalación.
Aviso: Ejemplos incluyen contadores de electricidad y equipo primario para protección de sobretensión.

Cómo reemplazar la pila y el fusible

⚠ADVERTENCIA

Antes de abrir la caja, retire del circuito los cables de prueba y apague la unidad.

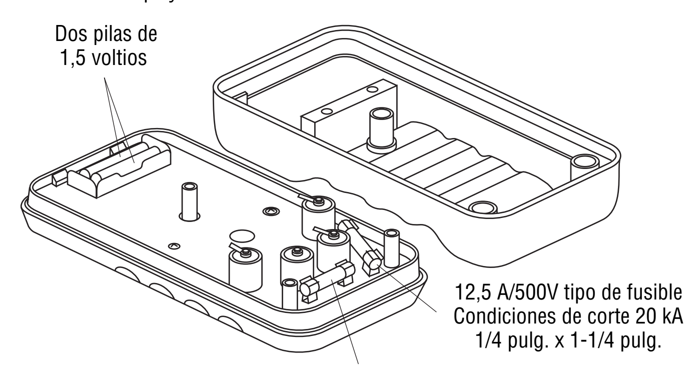
De no observarse esta advertencia pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ADVERTENCIA

El fusible es una parte integral para la protección contra sobretensión. Cuando sea necesario reemplazarlo, consulte la sección “Especificaciones” para saber qué tipo, tamaño y capacidad debe tener. Utilizar cualquier otro tipo de fusible anulará la clasificación de protección de sobretensión de la unidad.

De no observarse esta advertencia pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

1. Desconecte la unidad del circuito. Apague la unidad.
2. Retire los tornillos de la tapa posterior.
3. Retire la tapa posterior.
4. Reemplace las pilas (fíjese en la polaridad) y/o el (los) fusible(s).
5. Vuelva a colocar la tapa y los tornillos.



Limpieza

Periódicamente limpie el estuche con un paño húmedo y detergente suave; no utilice abrasivos o solventes.



Description

Les multimètres numériques DM-200 et DM-210 de Greenlee sont des appareils de vérification portables, capables d'effectuer les mesures suivantes : tension c.a. et c.c., courant et résistance c.a. et c.c. Ils vérifient aussi les diodes, la continuité et détectent les champs électriques. En outre, le DM-210 mesure la température (thermocouples de type K uniquement), la fréquence et la capacité.

Sécurité

Lors de l'utilisation et de l'entretien des outils et des équipements de Greenlee, votre sécurité est une priorité. Ce manuel d'instructions et toute étiquette sur l'outil fournit des informations permettant d'éviter des dangers ou des manipulations dangereuses liées à l'utilisation de cet outil. Suivre toutes les consignes de sécurité indiquées.

Dessein

Ce manuel d'instructions est conçu pour que le personnel puisse se familiariser avec le fonctionnement et les procédures d'entretien sûres des multimètres numériques DM-200 et DM-210 de Greenlee.

Mettre ce manuel à la disposition de tous les employés.

On peut obtenir des exemplaires gratuits sur simple demande.


et GREENLEE® sont des marques déposées de Greenlee Textron.

CONSERVER CE MANUEL

Consignes de sécurité importantes



SYMBOLE D'AVERTISSEMENT

Ce symbole met en garde contre les risques et les manipulations dangereuses pouvant entraîner des blessures ou l'endommagement du matériel. Le mot indicateur, défini ci-dessous, indique la gravité du danger. Le message qui suit le mot indicateur indique comment empêcher le danger.

⚠DANGER

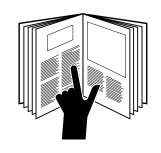
Danger immédiat qui, s'il n'est pas pris en considération ENTRAINERA des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Danger qui, s'il n'est pas pris en considération, POURRAIT entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ATTENTION

Dangers ou manipulations dangereuses qui, s'ils ne sont pas pris en considération, POURRAIENT EVENTUELLEMENT entraîner des dommages à la propriété ou causer des blessures.



⚠AVERTISSEMENT

Lire attentivement et **bien comprendre** cette documentation avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de cet équipement. Négliger de comprendre comment utiliser cet outil en toute sécurité, peut provoquer un accident et entraîner des blessures graves, voire mortelles.



⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Un contact avec des circuits sous tension peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique et d'incendie ;

- Ne pas exposer cet appareil à la pluie ou à l'humidité.
- Utiliser cet appareil uniquement dans le but pour lequel il a été conçu tel que décrit dans ce manuel. Toute autre utilisation peut altérer le système de protection de l'appareil.

L'inobservation de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas utiliser cet appareil s'il est mouillé ou endommagé.
- Utiliser des fils d'essai ou des accessoires conformes à l'application. Consulter la catégorie et la tension nominale du fil d'essai ou de l'accessoire.
- Vérifier les fils d'essai ou l'accessoire avant de les utiliser. La pièce (ou les pièces) doi(ven)t être propre(s) et sèche(s) et l'isolation en bon état.

L'inobservation de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas appliquer plus que la tension nominale entre deux bornes d'entrée, ou entre une borne d'entrée et une prise de terre.
- Ne pas entrer en contact avec les extrémités des fils d'essai ou avec toute autre partie non isolée de l'accessoire.

L'inobservation de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

- Ne pas utiliser lorsque le boîtier est ouvert.
- Avant d'ouvrir le boîtier, retirer les fils d'essai du circuit et mettre l'appareil hors tension.

L'inobservation de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

⚠AVERTISSEMENT

Le fusible est une partie intégrante du système de protection de surtension. Lorsqu'un remplacement du fusible s'avère nécessaire, consulter les spécifications pour connaître le type, la taille et la capacité requis. L'utilisation de tout autre type de fusible annule le calibrage de protection de surtension de l'appareil.

L'inobservation de cette consigne peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ATTENTION

Ne pas modifier la fonction de mesure pendant que les fils d'essai sont connectés à un composant ou à un circuit.

L'inobservation de cette consigne peut endommager l'appareil et entraîner des blessures.

⚠ATTENTION

- Ne pas tenter de réparer cet appareil. Il ne comporte aucune pièce pouvant être réparée.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures extrêmes ou à une humidité excessive. Voir les spécifications.

L'inobservation de ces consignes peut endommager l'appareil et entraîner des blessures.

IMPORTANT

Sauf si l'on mesure la tension, le courant ou la fréquence, mettre hors tension et couper la source d'alimentation. S'assurer que tous les condensateurs sont déchargés. Aucune tension ne doit être présente.

IMPORTANT

Régler le sélecteur et connecter les fils d'essai pour qu'ils correspondent à la mesure voulue. Des réglages ou des connexions incorrects peuvent faire sauter les fusibles.

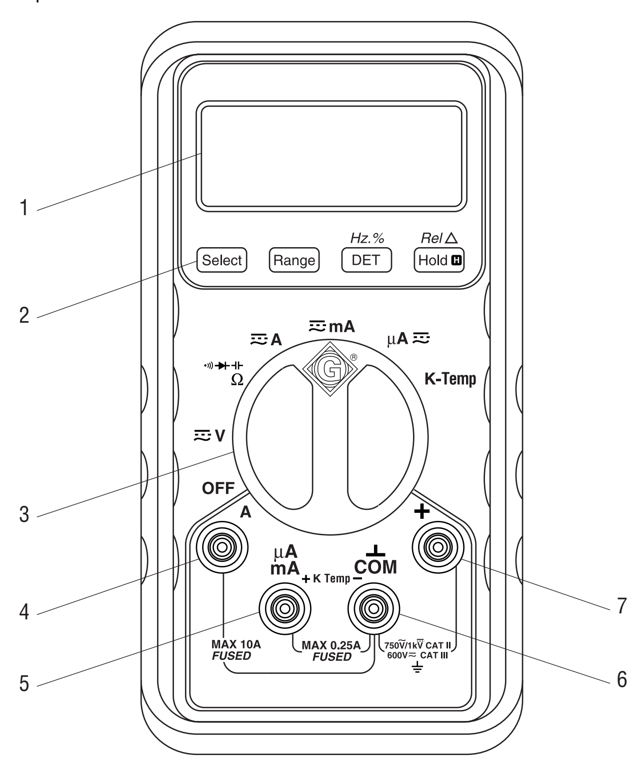
IMPORTANT

L'utilisation de cet appareil à proximité d'équipements qui génèrent des interférences électromagnétiques peut produire des lectures instables ou erronées.

Identification

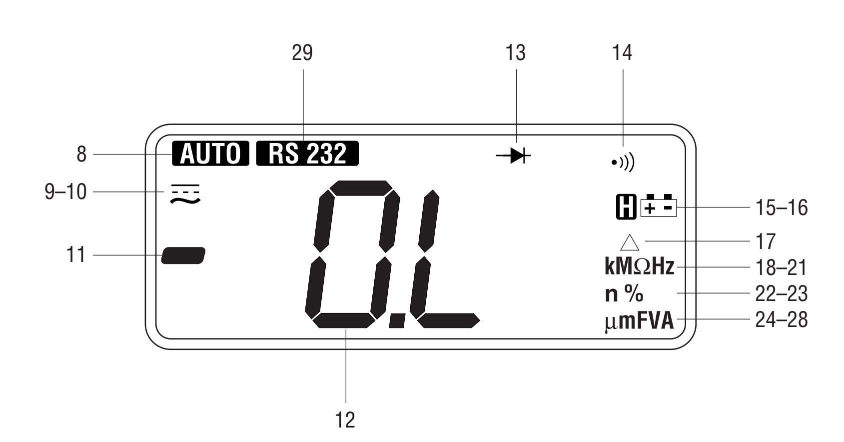
1.	Affichage	3-2/3 chiffres sur DEL (affichage maximum 2 499)
2.	Boutons de fonction	Voir les explications de la section Utilisation des fonctions
3.	Sélecteur	Sélectionne une fonction ou met hors tension (OFF)
4.	**A**	Borne d'entrée positive pour la mesure de courant élevé
5.	**mA µA**	Borne d'entrée positive pour les mesures de courant de faible intensité et de température*
6.	**COM**	Borne d'entrée négative, commune ou reliée à la terre, pour toutes les mesures
7.	**+**	Borne d'entrée positive pour toutes les mesures *sauf* celle en cours et la température*

* DM-210 uniquement



Icônes de l'afficheur

8.	AUTO	Mesure automatique de plage activée.
9.	⎓	Mesure du c.c. sélectionnée.
10.	∼	Mesure du c.a. sélectionnée.
11.	–	Indicateur de polarité
12.	OL	Surcharge (affichage numérique)
13.	⟶⊢	Diode
14.	•)))	Continuité
15.	H	Fonction de garde activée.
16.	+ -	Pile faible ou déchargée
17.	Δ	Fonction de zéro relatif activée.
18.	k	Kilo (10^3)
19.	M	Méga (10^6)
20.	Ω	Ohms
21.	Hz	Hertz (fréquence en cycles par seconde)
22.	n	Nano (10^{-9})
23.	%	Pourcent
24.	μ	Micro (10^{-6})
25.	m	Milli (10^{-3})
26.	F	Farads
27.	V	Volts
28.	A	Ampères
29.	RS 232	Interface PC en option activée



Symboles apparaissant sur l'appareil

⚠	Lire le manuel d'instructions.
⧈	Isolation double

Utilisation des caractéristiques

- **Mise hors tension automatique** Afin de prolonger la durée de vie utile de la pile, le compteur s'éteint automatiquement après environ 30 minutes d'inactivité. Pour remettre sous tension, appuyer sur n'importe quel bouton. Pour désactiver cette fonction, appuyer sur **Select** pendant que le compteur est mis sous tension.
- **Select** Appuyer quelques secondes pour passer d'une fonction à l'autre, ou de c.a. à c.c. lors de la mesure du courant et des volts.
- **Range** Appuyer une fois pour passer en mode de plage manuel. L'icône **AUTO** disparaît de l'afficheur. Appuyer plusieurs fois pour faire défiler les plages. Appuyer et maintenir pour revenir au mode de sélection automatique de plage.
- **% Hz (DM-210 uniquement)** Appuyer quelques secondes lors d'une mesure, pour afficher la fréquence. Appuyer de nouveau pour afficher le cycle de mise sous tension en tant que pourcentage (%). Appuyer encore pour sortir de ce mode.

  Remarque : La sensibilité de la fonction de mesure de fréquence varie selon la plage de mesure. Pour sélectionner automatiquement un degré de sensibilité, mesurer d'abord la tension puis appuyer sur **Hz**. *Si la lecture devient instable, ou si l'afficheur est vide, modifier manuellement la sensibilité en appuyant quelques secondes sur* **Range**.
- **DET** Appuyer pour utiliser la technologie de détection de c.a. Utiliser cette fonction pour détecter le champ électrique entourant les conducteurs porteurs de courant. La puissance de signal est affichée comme une série de tirets.
  - Utiliser l'antenne incorporée dans le multimètre (située le long de la partie supérieure, près des DEL) pour détecter les circuits sous tension ou un bris de câble.
  - Afin de distinguer les fils de façon plus précise, les câbles porteurs de courant des prises de terre par exemple, brancher un fil d'essai à la borne positive (+) et l'utiliser comme une sonde.
- **Δ Relatif (DM-210 uniquement)** Calcule la différence entre les deux mesures. Pendant la mesure, appuyer sur **Rel** Δ pour régler l'afficheur sur zéro. L'icône Δ apparaît sur l'écran. Prendre la deuxième mesure. La valeur affichée à l'écran représente la différence entre les deux mesures. Appuyer et maintenir pour sortir de ce mode.
- **Hold** **H** Appuyer quelques secondes pour maintenir la valeur en cours sur l'afficheur. Appuyer encore pour sortir de ce mode.

Utilisation



⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Un contact avec des circuits sous tension peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Se reporter au tableau des réglages. Régler le sélecteur de façon appropriée, appuyer sur **Select** (lorsque l'instruction en est donnée) et connecter les fils d'essai au compteur.
2. Se reporter aux mesures types pour obtenir des instructions de mesure spécifiques.
3. Vérifier l'appareil sur un circuit ou sur un composant connu.
   - Si l'appareil ne fonctionne pas comme prévu sur un circuit dont le fonctionnement est connu, remplacer les piles et/ou les fusibles.
   - Si l'appareil ne fonctionne toujours pas comme prévu, le renvoyer à Greenlee pour qu'il soit réparé.
4. Lire le circuit ou le composant à vérifier.

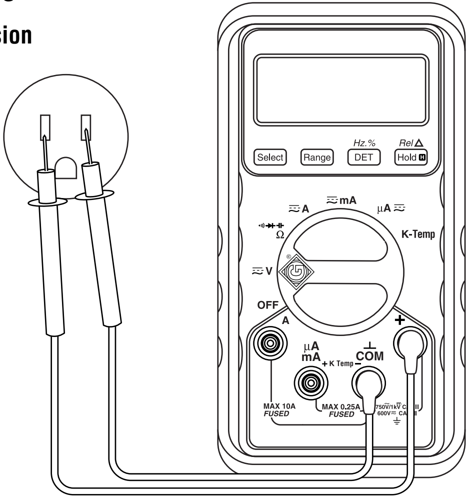
Tableau des réglages

Pour mesurer cette valeur …	régler le sélecteur à ce symbole …	cette icône apparaît sur l'afficheur …	connecter le fil noir à …	et connecter le fil noir à …
Capacité* (DM-210 uniquement)	•))) ⟶⊢ ⊣⊢*** Ω et appuyer sur **Select** 3 fois	F	+	COM
Continuité**	•))) ⟶⊢ ⊣⊢*** Ω et appuyer sur **Select** deux fois	•)))	+	COM
Courant (10 A max)	≂ **A**	A	A	COM
Courant (100 mA max.)	≂ **mA**	mA	µA mA	COM
Courant (100 mA max.)	≂ **µA**	µA	µA mA	COM
DET (champ électrique détection)	Toute fonction et appuyer sur **DET** quelques secondes	EF	+ (en option)	S/O
Diode	•))) ⟶⊢ ⊣⊢*** Ω et appuyer sur **Select**	⟶⊢	+	COM
Fréquence (DM-210 uniquement)	Toute fonction et appuyer et maintenir **Hz**	Hz	+	COM
	appuyer sur **Hz** encore pour mesurer de fréquence en tant que durée de mise sous tension	%		
Résistance	•))) ⟶⊢ ⊣⊢*** Ω	Ω	+	COM
Tension	≂ **V**	V	+	COM
Température en degrés Fahrenheit (DM-210 uniquement)	**K-Temp**	⎓ et le température en degrés Fahrenheit	µA mA	COM

* Décharger les condensateurs avant la prise de mesure.
** La tonalité indique la continuité. Le seuil se situe entre 20 Ω et 150 Ω.
*** Symbole de capacité sur le DM-210 uniquement.

Mesures types

Mesure de la tension

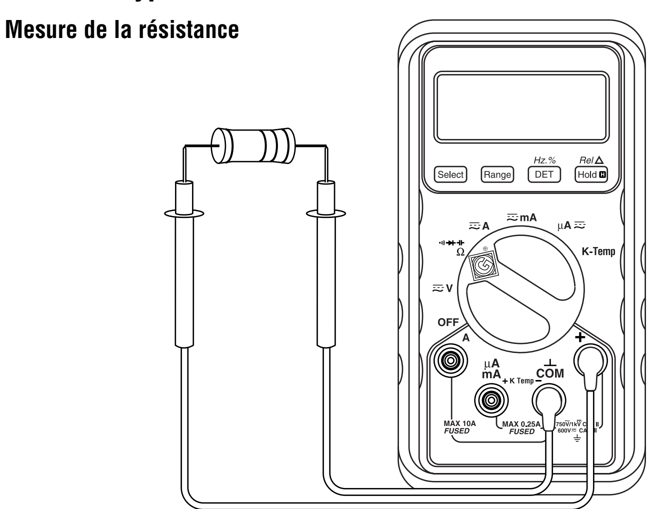


Mesure du courant

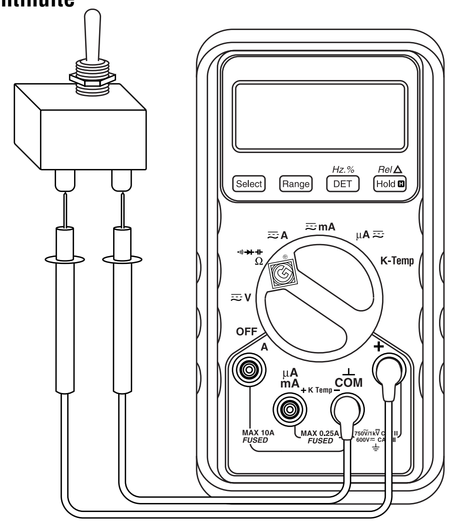
Hz.%
Rel
Select
Range
DET
Hold
A
mA
μA
K-Temp
Ω
V
OFF
A
+
μA
mA
K Temp
COM
MAX 0.25A
FUSED
750V/1kV CAT II
600V CAT III

Mesures types

Mesure de la résistance

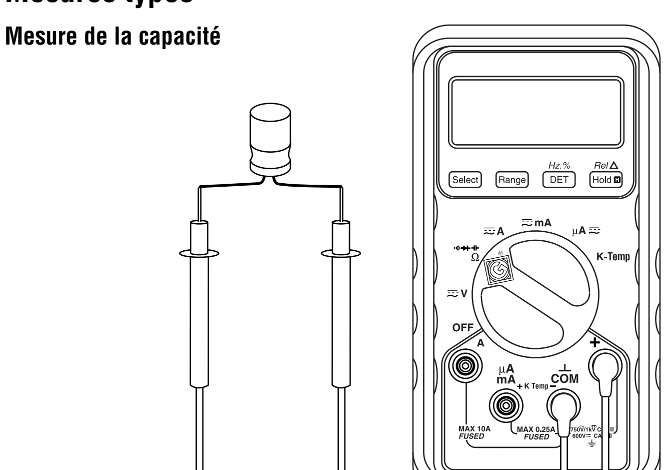


Vérification de la continuité

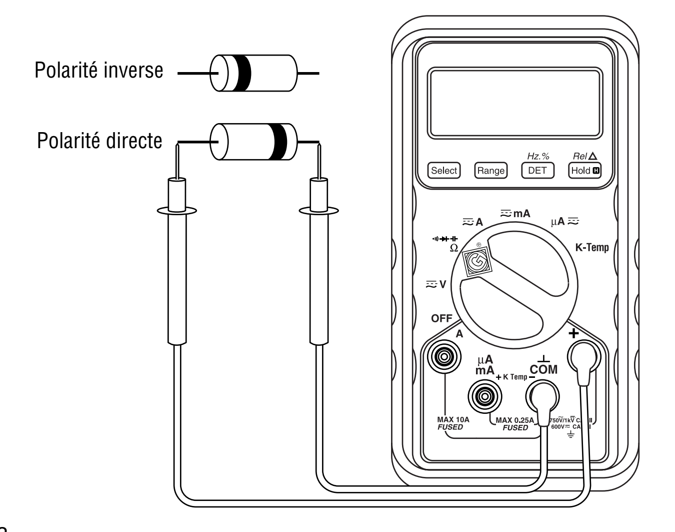


Mesures types

Mesure de la capacité

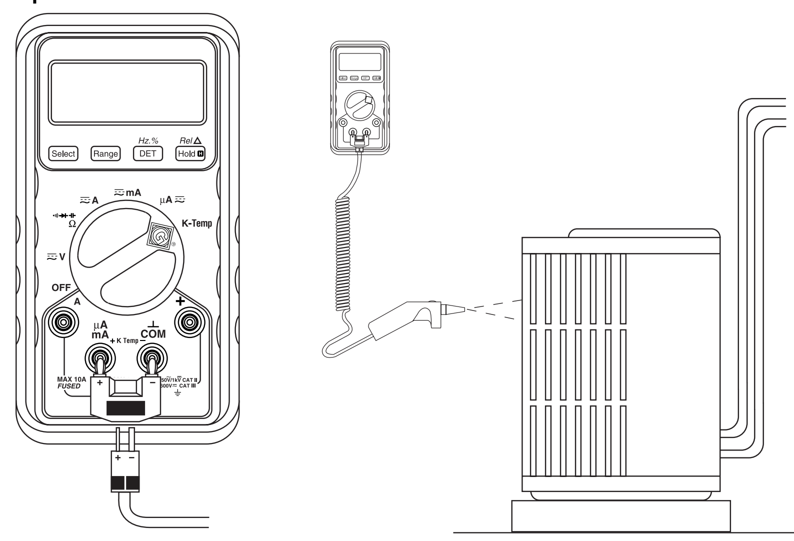


Mesure des diodes

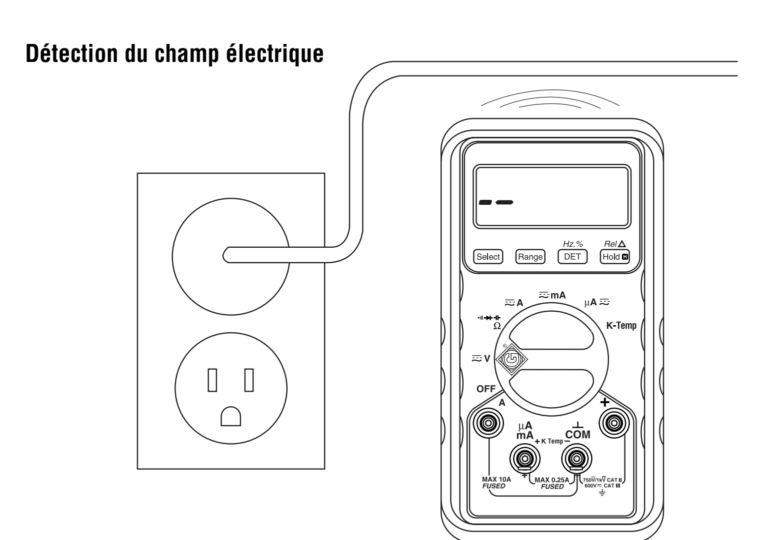


Mesures types

Température



Détection du champ électrique



Précision

Pour obtenir les conditions d'utilisation et les coefficients de température, consulter la section sur les spécifications.

La précision est spécifiée comme suit : ± (un pourcentage de la lecture + une quantité fixe) à 23 °C ± 5 °C (73,4 °F ± 9 °F), 0 à 75 % d'humidité relative.

Courant c.a.

Plage	Précision	Plage de fréquence
249,9 µA	± (2,0 % + 0,4 µA)	50 à 500 Hz
2 499 µA	± (1,0 % + 4 µA)	
24,99 mA	± (2,5 % + 0,04 mA)	
249,9 mA	± (1,5 % + 0,4 mA)	
2,499 A	± (2,5 % + 0,005 A)	
10,00 A*	± (2,5 % + 0,05 A)	

* 10 A continu ; 20 A maximum (Durée de mise sous tension : 30 secondes allumé, 5 minutes éteint)

Courant c.c.

Plage	Précision
249,9 µA	± (1,5 % + 0,6 µA)
2 499 µA	± (0,8 % + 3 µA)
24,99 mA	± (2,0 % + 0,06 mA)

Plage	Précision
249,9 mA	± (1,3 % + 0,3 mA)
2,499 A	± (2,0 % + 0,006 A)
10,00 A*	± (1,5 % + 0,05 A)

* 10 A continu ; 20 A maximum (Durée de mise sous tension : 30 secondes allumé, 5 minutes éteint)

Tension c.a.

Plage	Précision	Plage de fréquence	Impédance d'entrée
249,9 mV	± (2,0 % + 0,5 mV)*	50 à 500 Hz	10 MΩ, 15 pF nominal
2,499 V	± (1,0 % + 0,003 V)		
24,99 V	± (1,3 % + 0,03 V)		
249,9 V	± (1,3 % + 0,3 V)		
750 V	± (2,2 % + 6 V)		

*Précision spécifiée pour ≥ 50 mV.

Précision

Tension c.c.

Plage	Précision	Impédance d’entrée
249,9 mV	± (0,3 % + 0,4 mV)	10 MΩ, 15 pF nominal
2,499 V	± (0,5 % + 0,002 V)	
24,99 V	± (0,5 % + 0,02 V)	
249,9 V	± (0,5 % + 0,2 V)	
1 000 V	± (1 % + 4 V)	

Fréquence (DM-210 uniquement)

Fonction	Sensibilité (Sinus RMS)	Précision	Plage
249,9 mV	3 V	± (0,05 % + 4 d)*	30 Hz à 30 kHz
2,499 V	4 V	± (0,05 % + 4 d)*	
24,99 V	10 V	± (0,05 % + 4 d)*	
249,9 V	80 V	± (0,05 % + 4 d)*	
1 000 V	550 V	± (0,05 % + 4 d)*	30 Hz à 1 kHz
Ohms	500 mV	± (0,05 % + 4 d)*	30 Hz à 200 kHz
µA	900 µA	± (0,05 % + 4 d)*	30 Hz à 30 kHz
mA	120 mA	± (0,05 % + 4 d)*	
A	7 A	± (0,05 % + 4 d)*	30 Hz à 1 kHz

* d renvoie au chiffre le moins significatif (celui le plus à droite).

Résistance

Plage	Précision	Circuit de tension ouvert
249,9 Ω	± (0,6 % + 0,8 Ω)	< 0,4 V.c.c.
2,499 kΩ	± (0,4 % + 0,005 kΩ)	
24,99 kΩ	± (0,4 % + 0,02 kΩ)	
249,9 kΩ	± (0,4 % + 0,2 kΩ)	
2,499 MΩ	± (0,4 % + 0,002 MΩ)	
25,00 MΩ	± (1,0 % + 0,04 MΩ)	

Précision

Capacité (DM-210 uniquement)

Plage	Précision*
2,499 nF	± (6,0 % + 0,045 nF)**
24,99 nF	± (2,8 % + 0,04 nF)
249,9 nF	± (1,0 % + 0,4 nF)

Plage	Précision*
2,499 µF	± (1,5 % + 0,004 µF)
25,00 µF	± (2,0 % + 0,04 µF)

* Les précisions valent pour les condensateurs à couches (condensateurs dont l'absorption diélectrique est négligeable).

** Précision spécifiée pour ≥ 0,25 nF.

Détection d'un champ électrique sans fil (DET)

Tension type	Indication de graphique à barres*	Plage de fréquence
30 à 150 V	•	50 à 60 Hz
60 à 300 V	••	
100 à 480 V 300 à 700 V	••• ••••	
Plus de 500 V	•••••	

* L'indication du graphique à barres et la tonalité correspondent à la puissance du signal.

Température (DM-210 uniquement)

Plage : –4 à 572 °F

Précision : ± (6 °F + 6 d)

* d renvoie au chiffre le moins significatif (celui le plus à droite).

Remarque : Les informations sur la précision valent pour le compteur uniquement ; se reporter à la feuille d'informations fournie avec le capteur de température (vendu séparément) pour en connaître la précision.

Vérification de la diode

Plage de mesure : 2,000 V

Vérifier le courant (Type) : 1 mA

Tension de circuit ouvert : Moins de 1,8 V.c.c.

Continuité

La tonalité indique la continuité. Le seuil se situe entre 20 Ω et 150 Ω.

Spécifications

Affichage : 3-2/3-chiffres sur DEL (compte maximum de 2 499)

Polarité : Automatique

Taux d'échantillonnage : 3 par seconde

Coefficient de température : (Nominal) 0,15 x (précision spécifiée) par °C
au-dessous de 18 °C ou au-dessus de 28 °C

Mise hors tension automatique : après 30 minutes d'inactivité.
Pour désactiver cette fonction, appuyer sur Select pendant la mise sous tension de l'appareil.

Elimination du bruit* :
Taux d'élimination du mode normal > 50 dB à 50 Hz et 60 Hz lors de la mesure de la tension c.c.
Taux d'élimination du mode commun > 60 dB de 0 à 60 Hz lors de la mesure de la tension c.a.
Taux d'élimination du mode commun > 100 dB à 0 Hz, 50 et 60 Hz lors de la mesure de la tension c.c.

Conditions d'utilisation :
0 à 35 °C (32 à 95 °F), 0 à 80 % d'humidité relative (sans condensation)
35 à 40 °C (95 à 104 °F), 0 à 70 % d'humidité relative (sans condensation)
Altitude : 2 000 m (6 500 pi) maximum
Utilisation à l'intérieur seulement

Conditions d'entreposage : -20 à 60 °C (-4 à 140 °F), 0 à 80 % d'humidité relative (sans condensation)
Retirer la pile.

Pile : deux piles de 1,5 volt (NEDA 24 A ou IEC LR03)

Degré de pollution : 2

Protections de surcharge :
Volts : 780 V RMS, 1 000 V crête
Millivolts : 600 V.c.c/V.c.a. RMS
A : fusible 12,5 A/500 V, pouvoir de coupure nominal 20 kA, 1/4 po x 1-1/4 po
µA et mA : fusible de 0,63 A/500 V, pouvoir de coupure nominal 200 kA, 1/4 po x 1-1/4 po
Autres fonctions : 600 V.c.c./V.c.a. RMS

Catégories de surtension :
Borne + : Catégorie III, 600 V.c.a. et 600 V.c.c ; Catégorie II, 750 V.c.a. et 1 000 V.c.c.
Borne µA et mA : Catégorie III, 240 V.c.a. ; Catégorie II, 150 V.c.c.
Borne A : Catégorie III, 240 V.c.a. et Catégorie II, 150 V.c.c.

Spécifications (suite)

* L’élimination du bruit signifie la capacité de rejeter des signaux ou des bruits indésirables.

- *Les tensions en mode normal* sont des signaux c.a. qui peuvent fausser les mesures de c.c. Le NMRR (Normal Mode Rejection Ratio [Taux de rejet du mode normal]) mesure la capacité de filtrer ces signaux.
- *Les tensions en mode commum* sont des signaux existant aux bornes COM et +, selon la mise à la terre, qui peuvent brouiller les chiffres ou déporter les mesures de tension. Le CMRR (Common Mode Rejection Ratio [Taux de rejet du mode commun]) mesure la capacité de filtrer ces signaux.

Catégorie d’installation de surtension respectant les normes de l’IEC1010

Surtension, catégorie I

L’équipement de surtension de la catégorie I est utilisé pour le branchement à des circuits dont les mesures ont pour but de limiter à un niveau acceptable les surtensions transitoires.
Remarque : par exemple, les circuits électroniques protégés.

Surtension, catégorie II

L’équipement de surtension de la catégorie II consomme l’énergie fournie à partir de l’installation fixe.
Remarque : par exemple, les appareils pour les maisons, les bureaux et les laboratoires.

Surtension, catégorie III

L’équipement de surtension de la catégorie III est destiné aux installations fixes.
Remarque : par exemple, les prises des installations fixes et certains équipements destinés à un usage industriel et ayant une connexion permanente à l’installation fixe.

Surtension, catégorie IV

L’équipement de surtension de la catégorie IV est utilisé à la source de l’installation.
Remarque : par exemple, un compteur électrique et des appareils de protection contre la surintensité primaire.

Remplacement de la pile et du fusible

⚠AVERTISSEMENT

Avant d’ouvrir le boîtier, retirer les fils d’essai du circuit et mettre l’appareil hors tension.

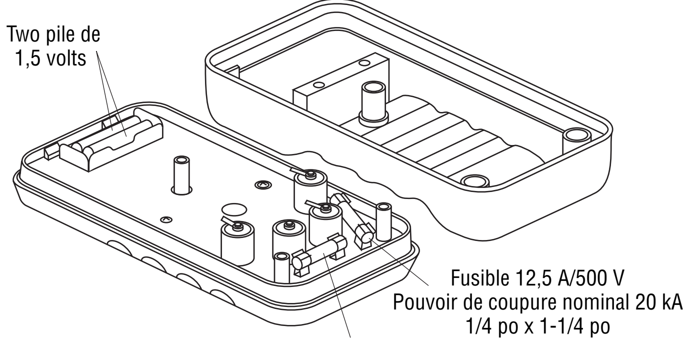
L’inobservation de cette consigne peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Le fusible est une partie intégrante du système de protection de surtension. Lorsqu’un remplacement du fusible s’avère nécessaire, consulter les spécifications pour connaître le type, la taille et la capacité requis. L’utilisation de tout autre type de fusible annule le calibrage de protection de surtension de l’appareil.

L’inobservation de cette consigne peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Débrancher l’appareil du circuit. Mettre l’appareil hors tension (OFF).
2. Enlever les vis du couvercle arrière.
3. Retirer le couvercle arrière.
4. Remplacer les piles (selon la polarité) et/ou le(s) fusible(s).
5. Replacer le couvercle et remettre les vis.



Nettoyage

Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. Ne pas utiliser de produits abrasifs ou de solvants.

Lifetime Limited Warranty

Greenlee warrants to the original purchaser of these goods for use that these products will be free from defects in workmanship and material for their useful life, excepting normal wear and abuse. This warranty is subject to the same terms and conditions contained in Greenlee's standard one-year limited warranty.

For all Test Instrument repairs, ship units Freight Prepaid to:
Greenlee Textron, 4411 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2932 USA.

Mark all packages: Attention TEST INSTRUMENT REPAIR. For items not covered under warranty (such as dropped, abused, etc.), repair cost quote available upon request.

Note: Prior to returning any test instrument, please check replaceable batteries or make sure the battery is at full charge.

Garantía limitada de por vida

Greenlee garantiza al comprador original de estos productos para su uso que estos productos estarán libres de defectos de mano de obra y materiales durante toda su vida útil, exceptuando el desgaste normal y el abuso. Esta garantía está sujeta a los mismos términos y condiciones contenidos en la garantía estándar limitada de Greenlee de un año de duración.

Para reparación de instrumentos de verificación, envíe las unidades con flete pagado a:
Greenlee Textron, 4411 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2932 EE. UU.

Marque todos los paquetes: Atención TEST INSTRUMENT REPAIR (Reparación de instrumentos de verificación). Para artículos no cubiertos por la garantía (tales como los que se han dejado caer o han sido maltratados, etc.) se puede cotizar el costo de la reparación a pedido.

Nota: Antes de enviar cualquier instrumento de verificación, revise por favor las pilas o asegúrese de que estén totalmente cargadas.

Garantie à vie limitée

La société Greenlee garantit à l'acheteur d'origine de ces produits que ces derniers ne comportent aucun défaut d'exécution ou de matériau pour la durée de leur vie utile, sauf l'usure normale. Cette garantie est assujettie aux mêmes conditions que celles contenues dans les modalités et conditions de la garantie limitée standard d'un an de Greenlee.

Pour toutes les réparations d'instruments de mesure, expédiez l'appareil en port payé à l'adresse suivante :
Greenlee Textron, 4411 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2932, États-Unis.

Sur tous les colis, inscrivez : Attention : TEST INSTRUMENT REPAIR (Réparation d'instrument de mesure). Lorsque les articles ne sont pas protégés par une garantie (comme si l'appareil est échappé, s'il est soumis à un usage abusif, etc.), une soumission pour le prix de réparation sera présentée sur demande.

Remarque : Avant de renvoyer un appareil de mesure, vérifiez la pile et assurez-vous qu'elle est chargée au complet.